

# Tes Esai Pemetaan Konsep sebagai Alat Ukur dalam Belajar Bermakna

Ida T. Sinambela

**Abstract:** This study is a comparative study of an evaluation system between concept mapping essay test and multiple choice test on students' achievement in science. The study was carried out at primary schools in Cianjur. A sample of 100 students was taken by stratified random sampling method. This sample was then divided into two groups consisting of 50 students each. A two-way Anova and Tukey methods were used to test hypotheses. The results of the study revealed that concept mapping essay test resulted in a higher students science achievement than multiple choice test. For students with high verbal reasoning, implementation of concept mapping essay test resulted in a higher students achievement in science compared to those applying the multiple choice test. For students with low verbal reasoning, the implementation of concept mapping essay test did not exert a significant difference in their achievement compared to the group of multiple choice test.

**Keywords:** pemetaan konsep, IPA SD, tes hasil belajar, CBSA, sistem evaluasi.

Salah satu usaha yang telah dilaksanakan sejak tahun 1980 dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia adalah proyek uji coba Supervisi Pendidikan Sekolah Dasar di Kabupaten Cianjur, Jawa Barat, yang dikenal dengan proyek CBSA (Cara Belajar Siswa Aktif) di SD Cianjur. Setelah dievaluasi oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan pada 1984 dan dinilai telah berhasil, kemudian dikembangkan ke berbagai provinsi seperti Nusa Tenggara Barat, Sumatra Barat, Lampung, Sulawesi Selatan dan Provinsi lainnya (Tim Bakti Guru, 1989).

---

*Ida T. Sinambela adalah dosen IKIP Jakarta. Artikel ini disarikan dari disertasi Doktor Kependidikan dari Program Pasca Sarjana IKIP Jakarta.*

Prinsip strategi instruksional CBSA antara lain adalah mengupayakan agar siswa aktif di dalam belajar baik secara mental-intelektual maupun fisik-emosional. Dalam pelaksanaannya sistem ini dikenal dengan pendekatan proses dan konsep, yang banyak diterapkan pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di SD. Melalui pengajaran IPA dengan pendekatan proses dan konsep seperti yang dilaksanakan di SD Cianjur, diharapkan siswa dapat dilatih untuk mengamati, mencatat hasil pengamatan, mendiskusikan hasil pengamatannya, menyusun pengertian atau merumuskan konsep, membuat peta konsep, membuat ringkasan, melakukan percobaan, dan membuat laporan. Prinsip CBSA sejalan dengan prinsip belajar bermakna (*meaningful learning*) yang dikembangkan oleh Ausubel, yaitu belajar melalui proses kognitif dengan aspek kognitif yang lebih tinggi (Novak, 1977). Melalui pendekatan proses dan konsep tersebut diharapkan siswa dapat mengurangi belajar dengan menghafal dan meningkatkan belajar bermakna.

Dalam pelaksanaannya di SD Cianjur, dalam mata pelajaran IPA siswa dilatih untuk merumuskan konsep sederhana dan membuat peta konsep sederhana. Namun strategi pengujian di sini masih menggunakan bentuk tes pilihan ganda yang cenderung membuat siswa lebih banyak belajar menghafal, bukan meningkatkan belajar bermakna. Oleh karena itu perlu dicari dan dikembangkan suatu pemilihan sistem pengukuran atau pengujian dengan bentuk tes yang lain, yang di dalamnya guru dan siswa dapat merasakan keuntungan-keuntungan terutama apabila dikaitkan pada proses berpikir siswa melalui program CBSA. Bentuk tes tersebut harus dapat mengurangi cara belajar siswa dengan hafalan dan sebaliknya meningkatkan cara belajar siswa yang bermakna, serta dapat mengungkapkan konsep-konsep atau aspek-aspek pengetahuan yang telah ada dalam struktur kognitif siswa. Dengan demikian diharapkan ada manfaatnya untuk meningkatkan hasil belajar IPA dalam belajar bermakna.

Teori belajar bermakna dari Ausubel (1968) mengatakan bahwa faktor yang paling penting dalam kegiatan belajar mengajar adalah apa yang telah diketahui oleh siswa. Pengetahuan yang dikuasai siswa dapat dimanfaatkan sebagai sarana untuk menerima informasi, ide atau pengetahuan baru sehingga terjadi belajar bermakna di dalam diri siswa (Ausubel, Novak dan Hanesian, 1978). Ausubel (1968) selanjutnya mengemukakan bahwa belajar bermakna baru dapat terjadi apabila informasi-informasi baru yang dipelajari siswa dapat diasimilasikan ke dalam struktur kognitif siswa. Siswa harus secara sungguh-sungguh berusaha menghubungkan informasi baru tersebut dengan pengetahuan yang telah dipelajarinya. Hal ini sesuai dengan prinsip CBSA bahwa subyek didik harus terlibat langsung secara mental-intelektual dan fisik-emosional.



Teori Piaget tentang perkembangan struktur kognitif menyatakan bahwa adanya rangsangan baru dari luar yang masuk ke skemata dalam struktur kognitif seseorang akan menyebabkan terjadinya proses asimilasi (penyesuaian skemata), akomodasi (penciptaan skemata baru) dan keseimbangan (*equilibrium*). Dengan bertambahnya pengalaman dan usia, akan terjadi penanjakan pengetahuan atau skemata di dalam struktur kognitif seseorang. Proses ini akan lebih efektif terjadi dengan pemberian dorongan dan latihan-latihan. Hal ini sesuai dengan pendapat para ahli yang mengkritik teori Piaget tentang fase *maturation* dan *readiness*. Mereka mulai memfokuskan perhatian terhadap tingkatan atau fase *plus one matching* yaitu suatu proses untuk mempersiapkan siswa dengan tugas-tugas aplikasi skemata-skemata ke satu tingkat di atas taraf perkembangan struktur kognitif siswa saat itu (Vigotsky dalam Good dan Brophy, 1990). Selanjutnya Vigotsky (1962) mengatakan bahwa pengajaran pengetahuan dan keterampilan perlu dicocokkan dengan *the zone of proximal development* yang telah berada pada struktur kognitif siswa. Hal ini tidak akan dikuasai siswa secara spontan, tetapi akan relatif lebih mudah dikuasai apabila diberi bantuan dan dorongan dari guru melalui latihan-latihan dengan tes esai pemetaan konsep.

Berdasarkan hierarki belajar Gagne (1977), terdapat beberapa fase pada proses belajar yaitu penerimaan, pengolahan, penyimpanan dan pengungkapan kembali. Berlandaskan teori Ausubel, Piaget dan Gagne, maka Novak (1981), serta Novak dan Gowin (1984) mengembangkan peta konsep sebagai strategi instruksional. Novak, Gowin dan Johansen (1983) mengembangkan peta konsep sebagai alat ukur untuk sekolah menengah pertama. Dari hasil penelitian mereka terbukti bahwa peta konsep sebagai alat ukur dapat meningkatkan hasil belajar IPA.

Dari sejumlah hasil penelitian, misalnya oleh Ausubel, Novak, Gowin dan Johansen (1983), serta Ault Jr. (1985), dapatlah disimpulkan bahwa sistem pengujian dengan pemetaan konsep akan dapat dikembangkan menjadi suatu alat ukur dalam belajar bermakna dengan pemikiran bahwa makin sering siswa dilatih untuk mengungkapkan kembali apa yang telah ada di dalam struktur kognitif siswa maka akan makin bermakna proses belajar dalam diri siswa tersebut. Untuk memenuhi maksud-maksud tersebut, diduga dapat dilaksanakan sistem pengujian formatif dengan bentuk tes esai pemetaan konsep (TEPK) yang diadaptasi dari Novak, Gowin dan Johansen (1983). Perbedaan individual yang diduga sangat erat pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa adalah kemampuan verbal. Menurut hasil penelitian Rustaman (1990), dan Mukhayar (1991), proses menalar banyak tergantung dari perpaduan antara inteligensi dan

kemampuan verbal siswa. Oleh karena itu, faktor kemampuan verbal siswa diperhitungkan dalam penelitian ini.

Berdasarkan kerangka teori dan kerangka berpikir yang diuraikan di atas, dapat diajukan hipotesis penelitian sebagai berikut: (1) sistem pengujian dengan tes esai pemetaan konsep memberikan hasil belajar IPA yang lebih baik dibandingkan dengan tes pilihan ganda; (2) siswa yang memiliki kemampuan verbal tinggi akan memperoleh hasil belajar IPA yang lebih baik apabila diberi tes esai pemetaan konsep dibandingkan dengan tes pilihan ganda; (3) siswa yang memiliki kemampuan verbal rendah akan memperoleh hasil belajar IPA yang lebih baik apabila diberi tes pilihan ganda dibandingkan dengan tes esai pemetaan konsep.

## METODE

Dalam penelitian ini digunakan rancangan penelitian kuasi eksperimental dengan sistem blok. Tes esai pemetaan konsep (TEPK) diberikan kepada kelompok eksperimen, dan tes pilihan ganda (TPG) kepada kelompok kontrol. Populasi penelitian adalah siswa kelas V SD Cianjur. Setelah dilakukan tes kemampuan verbal dengan Tes WISC (*Weschler Intelligence Scale for Children*) terhadap populasi, kemudian ditentukan sebanyak 100 siswa sebagai sampel yang diambil secara rambang berstrata. Sampel dibagi menjadi dua kelompok, setiap kelompok terdiri dari 25 siswa yang berkemampuan verbal tinggi dan 25 siswa yang berkemampuan verbal rendah.

Untuk menguji hipotesis penelitian digunakan teknik analisis varian (Anava) dua jalur (Edwards, 1971), dilanjutkan dengan Uji Tukey.

## HASIL

Hasil pengadministrasian tes menunjukkan bahwa pada siswa berkemampuan verbal tinggi, rerata hasil belajar kelompok eksperimen adalah 50,52 dengan simpangan baku 4,72; sedang rerata kelompok kontrol adalah 44,72 dengan simpangan baku 3,94. Pada siswa berkemampuan verbal rendah, rerata hasil belajar kelompok eksperimen adalah 41,80 dan simpangan baku 3,41; sedang rerata hasil belajar kelompok kontrol adalah 39,48 dengan simpangan baku 3,94. Secara keseluruhan, kelompok eksperimen mencapai rerata hasil belajar sebesar 41,80 dengan simpangan baku 5,99; sedangkan kelompok kontrol mencapai rerata 42,10 dengan simpangan baku 3,73. Selengkapnya rerata hasil belajar tiap kelompok siswa dapat terlihat pada Tabel 1.



Tabel 1 Deskripsi Data Hasil Belajar IPA

Bentuk Tes Kemampuan Verbal	Sistem Pengujian dengan Tes Esai Pemetaan Konsep (TEPK): Kel. Eksp.	Sistem Pengujian dengan Tes Pilihan Ganda (TPG): Kel. Kontrol
Tinggi	n = 25 $\bar{x}$ = 50,52 s = 4,72	n = 25 $\bar{x}$ = 44,72 s = 3,94
Rendah	n = 25 $\bar{x}$ = 41,80 s = 3,41	n = 50 $\bar{x}$ = 39,48 s = 3,94
Jumlah	n = 50 $\bar{x}$ = 41,80 s = 5,99	n = 50 $\bar{x}$ = 42,10 s = 3,73

Sedangkan hasil uji hipotesis dengan analisis varian yang bertujuan membandingkan hasil belajar setiap kelompok dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Perhitungan Analisis Varian Hasil Belajar IPA dengan Rancangan Blok

Sumber Variasi	JK	db	RK	Fh
Perlakuan	412,09	1	412,09	23,52*
Blok	1218,01	1	1218,01	
Galat	1699,21	97	17,52	
Total	3329,31	99		

Keterangan: \* signifikan pada  $\alpha < 0,05$

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tes esai pemetaan konsep memberikan hasil belajar IPA yang lebih baik dibandingkan dengan tes pilihan ganda. Harga F hitung adalah 23,52 yang berarti lebih besar daripada F tabel 3,94 pada tingkat  $\alpha < 0,05$ .

Setelah dilakukan analisis lanjut dengan tes Tukey diketahui bahwa untuk siswa yang memiliki kemampuan verbal tinggi, tes esai pemetaan konsep memberikan hasil belajar IPA yang lebih baik dibandingkan dengan tes pilihan ganda ( $Q_h = 6,93 > Q_t = 3,71$  pada  $\alpha < 0,05$ ). Untuk siswa yang memiliki kemampuan verbal rendah, tes esai pemetaan konsep tidak memberikan pengaruh yang berbeda secara nyata terhadap hasil belajar IPA dibandingkan dengan tes pilihan ganda ( $Q_h = 2,77 < Q_t = 3,71$  pada  $\alpha < 0,05$ ).

## PEMBAHASAN

Salah satu implikasi dari penemuan ini adalah bahwa tes esai pemetaan konsep sebaiknya lebih banyak dilaksanakan dalam evaluasi formatif ataupun sumatif untuk meningkatkan hasil belajar IPA sehingga tercapai belajar bermakna, terutama di Sekolah Dasar yang telah menerapkan pendekatan CBSA. Namun di dalam menafsirkan hasil penelitian ini perlu diingat adanya beberapa keterbatasan, antara lain: (1) penelitian ini bersifat kuasi eksperimen, sehingga mungkin masih ada variabel lain yang berada di luar kontrol rancangan penelitian; (2) waktu penelitian selama satu catur wulan untuk menelusuri adanya peningkatan hasil belajar IPA akibat perlakuan yang diteliti mungkin masih terlalu pendek untuk dapat mengadakan generalisasi; (3) penelitian ini dilaksanakan di kelas V SD yang telah menerapkan pendekatan keterampilan proses dan CBSA, sehingga hasil penelitian ini hanya berlaku untuk SD yang menerapkan pendekatan tersebut; dan (4) kemampuan awal siswa tidak diperhitungkan dalam penelitian ini karena diasumsikan sama.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu: (1) secara umum sistem pengujian dengan bentuk tes esai pemetaan konsep (TEPK) memberikan hasil belajar IPA yang lebih baik dibandingkan dengan tes pilihan ganda (TPG); (2) siswa yang memiliki kemampuan verbal tinggi akan memperoleh hasil belajar IPA yang lebih baik apabila sistem pengujian dilaksanakan dengan tes esai pemetaan konsep (TEPK) dibandingkan dengan tes pilihan ganda (TPG); (3) bagi siswa yang memiliki kemampuan verbal rendah, sistem pengujian dengan tes pilihan ganda (TPG) tidak memberikan hasil belajar IPA yang berbeda secara nyata dibandingkan dengan sistem pengujian dengan tes esai pemetaan konsep (TEPK). Dengan perkataan lain,



bagi siswa yang berkemampuan verbal rendah kedua bentuk tes pengujian akan memberikan hasil belajar yang sama.

### **Saran**

Berdasarkan kesimpulan dan pembahasan implikasi penelitian yang telah diuraikan di atas maka dikemukakan beberapa saran.

Penelitian ini hanya dilaksanakan terhadap mata pelajaran IPA. Dengan temuan yang menjanjikan itu disarankan agar penelitian serupa dilaksanakan terhadap pelajaran lainnya yang diberlakukan di seluruh Sekolah Dasar.

Kemampuan awal siswa tidak diperhitungkan dalam penelitian ini karena diasumsikan sama. Disarankan agar dilakukan penelitian yang serupa dengan memperhitungkan faktor kemampuan awal siswa.

Juga disarankan agar pengetahuan mengenai tes esai pemetaan konsep sebagai alat ukur belajar bermakna dimasukkan ke dalam rencana perkuliahan Evaluasi Pengajaran, khususnya dalam Program Penyetaraan Pendidikan Guru SD (PGSD). Dengan demikian guru-guru SD akan mengetahui dan memahami apa dan bagaimana melaksanakan serta menilai bentuk tes esai pemetaan konsep, agar dapat diterapkan di sekolah-sekolah dasar.

Bagi guru-guru yang tidak atau belum memperoleh kesempatan memasuki Program Penyetaraan Pendidikan Guru SD, pengetahuan mengenai tes esai pemetaan konsep sebagai alat ukur dalam belajar bermakna agar diperkenalkan melalui program-program penataran KKG di sanggar-sanggar KKG yang ada.

IKIP sebagai lembaga pendidikan tenaga kependidikan (LPTK), dan instruktur guru IPA khususnya, perlu hendaknya memberi bekal pengetahuan tentang tes esai pemetaan konsep. Hal tersebut dapat diberikan di dalam mata kuliah Perencanaan, Pengelolaan dan Evaluasi Pengajaran (PPEP) sebagai bagian dari Mata Kuliah Dasar Kependidikan.

### **DAFTAR RUJUKAN**

- Ault Jr., C. R. 1985. Concept Mapping as A Study Strategy in Earth Science. *Journal of Chemistry in Science Teaching*, Sept/Oct: 38-44.
- Ausubel, D.P. 1968. *Educational Psychology, A Cognitive View*. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Ausubel, D.P., Novak, J.D., dan Henesian, H. 1978. *Educational Psychology, A Cognitive View*, (2nd Edition). New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.

- Edwards, A.L. 1971. *Experimental Design in Psychological Research*, (3rd Ed.). New Delhi: Amerind Publishing Company, PVT, Ltd.
- Gagne, R. M. 1977. The Conditions of Learning; *Psychological Review*, 69 (11): 355-365.
- Good, T. L., dan Brophy, J.E. 1990. *Educational Psychology, A Realistic Approach*, (4th Ed.). New York: Longman.
- Mukhayar. 1991. *Perbandingan Pendekatan Komunikatif dengan Metode Audiolingual dalam Mengembangkan Kemampuan Lisan Bahasa Inggris*. Disertasi. Jakarta: PPS IKIP Jakarta.
- Novak, J.D., Gowin, D. B., dan Johansen, G.T. 1983. The Use of Concept Mapping and Knowledge vee Mapping with Junior High School Science Student. *Science Education*, 67(5): 625-645.
- Novak, J.D. 1977. *A Theory of Education, Meaningful Learning*. Ithaca: Cornell University Press.
- Novak, J.D. 1981. Effective Science Instruction, The Achievement of Shared Meaning. *The Australian Science Teachers Journal*, 27(1): 5-13.
- Novak, J.D., Gowin, D.B. 1984. *Learning How to Learn*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rustaman, N.Y. 1990. *Kemampuan Klasifikasi Logis Anak: Studi tentang Kemampuan Abstraksi dan Inferensi Anak Usia Sekolah Dasar pada Kelompok Budaya Sunda*. Disertasi. Bandung: PPS IKIP Bandung.
- Tim Bakti Guru. 1989. *Proses Belajar-Mengajar dengan Strategi CBSA*. Jakarta: PT Rosda Jayaputra.
- Vigotsky, L.S. 1962. *Thought and Language*. New York: MIT Press.